差圧制御弁
タイプ 45-6

タイプ 45-6(0.1～1 bar,DN15)

取付・
取扱説明書

EB 3226 JA

2008 年 3 月版

目次

		頁
1	**構造と作動原理**	4
2	**設置**	5
2.1	取付け姿勢	5
2.2	ストレーナ	5
2.3	仕切弁、圧力計	6
3	**運転**	6
3.1	スタートアップ	6
3.2	設定調整	6
4	**メンテナンス-交換部品**	7
4.1	洗浄及び弁体の交換	7
4.2	ダイヤフラムの交換	8
5	**故障対策**	9
6	**銘板**	10
7	**お問い合わせ事項**	10
8	**寸法及び重量**	11

注意！
この取付・取扱説明書 EB3226JA は、2005 年 7 月以降から製造された差圧制御弁タイプ 45-6 に適用されます。

一般的な安全上の注意事項

- 本差圧制御弁の組立、スタートアップ又はサービスは、完全なトレーニングを受けた熟練技術者又は準熟練者以外は行わないようにして下さい。従業員や第三者を危険に曝してはなりません。この取扱説明書で述べられている全ての指示事項と警告、特に設置・スタートアップ・メンテナンスに関しては遵守しなくてはなりません。

- 本制御弁はヨーロッパ圧力機器指令 97/23/EC の要件に適合しています。CE マークが貼付されたバルブに対して作成される適合宣言書には、適合評価手順の説明が付帯されています。
  ご要望に応じて適合宣言書を送らせて頂きます。

- 適正な運転のために、使用される制御弁の圧力・温度の運転条件が発注時に決定した弁選定データの値を越してはなりません。
  注：製造者は、外的な力や他の外的要因による損傷に関して何ら責任を負うことはありません。制御弁で起こりうるプロセス流体や運転圧力に起因する危険は、適切なプロセス計測により防ぐことができます。

- 本機器が適切に運搬及び保管されていることを前提とします。

重要！

- プロセス液にもよりますが、制御弁に対するいかなる作業の前には、周囲温度になるまで制御弁を冷却又は加温して下さい。常に、配管系の適切な個所を圧力開放します。また、配管から制御弁を取り外す場合、配管系のドレンを行います。

- 制御弁の取り付けられている装置部の耐圧テストが実施される場合、テスト圧による操作部の損傷を避けて下さい。

- 制御媒体が氷結する場合には、制御弁を結氷から防いで下さい。

  注！絶縁コーティングを施している弁本体部を使用していない非電気的な制御弁では、稀に起きうる運転事故であっても、自身が EN 1364-1:2001,5.2 章で規定されている発火危険度評価に適合する潜在的な発火源にはなりません。それ故、それらは指令 94/9/EC の範囲に当てはまりません。

1. 構造と作動原理

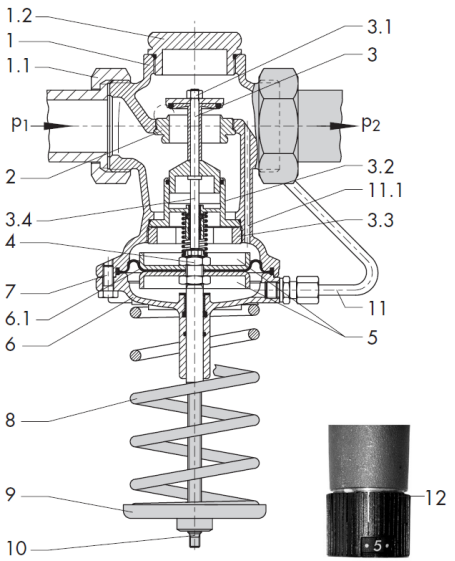
この制御弁は、バランス弁体付きの弁本体部とダイヤフラム内蔵操作部及びスプリング部で構成されています。

この差圧制御弁は、目的差圧を設定値に維持するために使用されます。

制御される差圧は作動ダイヤフラム(6.1)に伝達され、推力に変換されます。下流側圧力(低圧力)は弁本体部(11.1)の導圧孔を経由して操作部ダイヤフラム上部室(低圧力)に導入されます。

1 弁本体部
1.1 コネクションナット
1.2 ストッパー(DN32...50)
2 弁座
3 弁体(バランス形)
3.1 プラグナット
3.2 弁体のガイドニップル
3.3 ネジフェルール(DN32...50)
3.4 弁軸
4 ダイヤフラムプレートのナット
5 ダイヤフラムプレート
6 操作部
6.1 作動ダイヤフラム
7 ネジ
8 設定用スプリングブラケット
9 スプリングプレート固定ナット
10 設定調整器
11 導圧管 1)
11.1 弁本体部導圧孔
12 マニアル調整器

締付けトルク		
アイテム	DN	Nm
1.2 ストッパー	15～25	70
	32～50	110
3.1 弁体	15～25	4
	32～50	8
3.3 ネジフェルール	32～50	110
7 ネジ	15～32	8
	40～50	18



ネジ接続端仕様のタイプ 45-6 (DN40/50)

マニアル調整器 (0.1～1bar, DN15～32)

1) 実際の導圧管は鏡対象の取付けになります。
弁上流側から操作部の高圧室(P1)へ導入されます。

図 1・断面図

上流圧力(高圧力)は導圧管(11)を経由して高圧室のダイヤフラム面に作用します。

差圧は作動ダイヤフラム(6.1)に伝達され推力に変換されます。位置決め推力は、設定スプリング(8)の張力に対抗して弁体を動かします。スプリング張力は設定調整器(10)により調整することができます。

上述の作動原理はマニアル調整器付きの制御弁(0.1～1bar,DN15～32)にも適用します。しかしながら、設定スプリングはハウジングに内蔵されています。マニアル調整器(12)での調整は、目盛りを使用して行います。

注!
導圧管を配管系から取り出す外部接続の場合(特殊バージョン)、次の要領で進めて下さい:
装置の高圧側配管から操作部高圧接続端(+)(下部ダイヤフラム室)に接続します。
装置の低圧側配管から操作部低圧接続端(-)(上部ダイヤフラム室)に接続します。

---

2 設置

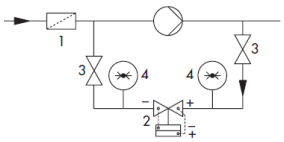
2.1 取付け姿勢

制御弁は、バイパス配管又は短絡配管に操作部を下向きにして水平配管に取り付けなければなりません(図 2.参照)。
口径 DN15～DN25 の制御弁は垂直配管に取り付けることができます。流体温度が 80℃以上の場合、操作部を上向きに取り付けてはなりません。

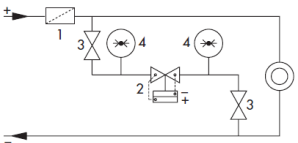
取付けの際、流体の流れ方向と弁本体部の矢印を一致させて下さい。

2.2 ストレーナ

シール材、溶接スパッタ及び他の不純物がプロセス液に運ばれて、バルブの適正な機能、特に完全締切性能に影響しないようにするため、制御弁の上流にストレーナを設置しなければなりません。ストレーナの矢印方向と流体の流れ方向を一致させて下さい。フィルターが下向きになるように取り付けて下さい。フィルターの取り外しスペースを十分確保して下さい。



バイパス配管での設置



短絡配管での設置

1 ストレーナ　　2 制御弁
3 仕切弁　　4 圧力計

図 2・設置例

2.3 仕切弁

洗浄やメンテナンス及び長期休止時の装置の停止のために、ストレーナの上流と制御弁の下流に手動弁(仕切弁)を設置することを奨めます。
装置の圧力を監視するために、制御弁の上流と下流に圧力計を設置することを奨めます。

3 運転

3.1 スタートアップ

ゆっくりと装置にプロセス流体を充満させます。制御弁が設置されている配管の耐圧テストの際は、テスト圧が定格圧力の1.5倍を越さないようにして下さい。

3.2 設定調整

目標の差圧は設定調整器(10)又はマニアル調整器(12)のスプリングに荷重をかけて調整されます。

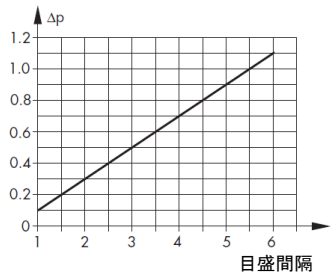


図 3・目盛に従った設定調整

次の要領で行います：

- 時計回り：
  差圧が増大します。
- 反時計回り：
  差力が減少します

口径 DN15～32 で設定範囲が 0.1～1bar の場合、設定スプリングは操作部室に内蔵されています。

設定値はマニアル調整器(12)の目盛り値で直接に調整されます。

マニアル調整器の 1 回転当たりの設定差圧値の変動は 0.033 bar です。

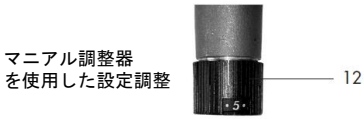


図 4・マニアル調整器(0.1～1bar/DN15～32)

注！
設定値は設定調整器目盛りの“1”以下に設定してはなりません。
特定の条件下では、設定値をそれ以上に調整することができません。
そのような場合、次の要領で調整することを勧めます：
- 制御弁の両側の圧力を解放します。
- マニアル調整器を最小設定になるように反時計方向に廻します。
- マニアル調整器を、少なくとも設定値が“1”から“2”に越すように調整します。
- これで制御弁が調整可能になります。

4 メンテナンス-交換部品

この制御弁はメンテナンスフリーですが、特に弁座・弁体及びダイヤフラムが自然消耗の影響を受けます。
運転条件にもよりますが、起こりうる故障を避けるために、制御弁は定期的な検査を受ける必要があります。
故障の詳細と対処は、8 頁の表 3:故障対策に明記されています。問題が故障対策を参照しても解決しない場合、ザムソンに御連絡下さい。弁体及び作動ダイヤフラムを交換する場合、4.1 章及び 4.2 章を参照して進めて下さい。

⚠ ***注意！***
差圧制御弁に対するいかなる作業においても、配管から機器を取り外さねばなりません。このために、高温仕様の場合、まず周囲温度になるまで制御弁を冷却します。次に、制御弁を取り外す前に、配管系の適切な個所を圧力開放し、ドレンを行います。

4.1 洗浄及び弁体の交換

- 4 頁の図.1 を参照 -

注意！
設定スプリングは予備荷重されています。必要ならば、適切な安全対策を行います：分解工具を作るかザムソン製分解工具 9192-2747 を使用します。

---

1. 配管から制御弁を取り外します。
   導圧管(11)を外します。
2. 設定スプリング(8)を外します。
3. ストッパー(2)を取り外します。
4. 本体ネジ(7)を緩めて操作部を取り外します。
5. 弁体ナット(3.1)を緩めて弁軸から弁体を取り外します。
6. バルブ口径 DN15～25 の場合、ソケットレンチ(オーダー番号 1280-3001)を使用して弁体(3.2)のガイドニップルを緩めて取り外します。
   バルブ口径 DN32～50 の場合、まずネジヘルール(3.3)を外し、ガイドニップル(3.2)を取り外します。
7. 組立前に、弁座及び弁体を洗浄します。
   導圧管、ネジ端及び導圧孔(11.1)が塞がっていないか点検します。
   弁体が損傷している場合、弁体アッセンブリを全て交換します。
   弁座が損傷していれば交換します。

制御弁を再組立する場合、上述の作業を逆に進めて下さい。

ダイヤフラムの挿入が適切に行われていることを確認してから、要部の締め付けを行って下さい。

締付けトルクは図.1 の表に明記されています。

4.2 ダイヤフラムの交換

- 4 頁の図 1 を参照 -

注意！
設定スプリングは予備荷重されています。必要ならば、適切な安全対策を行います：分解工具を作るかザムソン製分解工具 9192-2747 を使用します。

---

1. 設定スプリング(8)を分解します。
2. 導圧管(11)を取り外します。
3. ネジ(7)を緩めて操作部を取り外します。
4. 下のナットを固定して接着シールされているナット(4)を緩めます。
5. ダイヤフラムプレート(5)を取り外して作動ダイヤフラム(6.1)を交換します。

ダイヤフラムを再組立する場合、上述の作業を逆に進めて下さい。

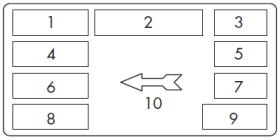
ダイヤフラムの挿入が適切に行われていることを確認してから、要部の締め付けを行って下さい。

締付けトルクは図.1 の表に明記されています。

5・故障対策

故障	故障原因	対処
差力が、調整した設定値を上まわる	制御タスクに対してバルブが大きすぎる	バルブ口径選定(Kvs)を再計算してチェックします。必要ならザムソンに連絡します。
	弁座及び弁体が締めきれない	制御弁を分解し、弁座及び弁体を洗浄します。必要なら、弁体を交換します(4.1章)。困難なであれば、修理のためにザムソンへ部品を送って下さい。
	作動ダイヤフラムが損傷している	ダイヤフラムを交換(4.2章)するか、修理のためにザムソンへ部品を送って下さい。
	導圧管が塞がっている	導圧管を取り外し、洗浄します。
差力が、調整した設定値にならない	制御タスクに対してバルブが小さきすぎる	設定差圧をチェックして、ザムソンに連絡します。
	安全装置(例えば圧力制限器)が起動している	装置をチェックして、安全装置を解除します。
	装置の入出間の差圧が不十分	現状の装置の差圧を比較する
	ストレーナが塞がっている	ストレーナのフィルターをドレンして洗浄します。
	バルブの取付けが間違っている	流れ方向と弁本体部の矢印を一致するように取り付け直します。
制御ループが乱調	制御タスクに対してバルブが大きすぎる	バルブ口径選定(Kvs)を再計算してチェックします。必要ならザムソンに連絡します。

6 銘板



1 モデル番号
2 ID 番号
3 製造年
4 識別番号
5 呼び圧 PN 又は ANSI クラス
6 流量係数 Kvs 又は Cv 値
7 最高許容温度℃又は°F
8 設定範囲
差圧 bar 又は psi
9 最大許容差圧 ΔP
10 流れ方向矢印

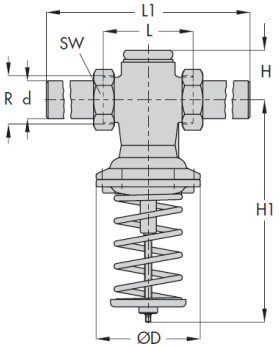
図 5・銘板

7 お問い合わせ事項

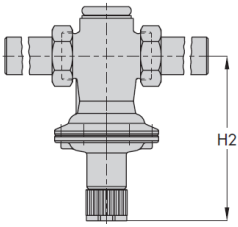
お問い合わせの際、次の詳細を明示下さい(銘板を参照下さい)。

- バルブのタイプ及び口径
- ネジ又はフランジ接続
- モデル番号
- 上流及び下流圧力
- 最少及び最大流量 m^3/h
- ストレーナが装備されているかどうか
- 設置図面

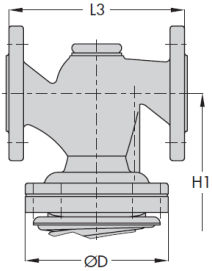
8 寸法及び重量



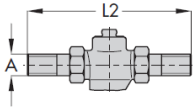
溶接端付きの袋ナット仕様
タイプ 45-6, DN40/50
(標準バージョン)



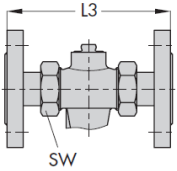
タイプ 45-6
目盛付きマニアル調整器
(0.1～1bar, DN15～32)



フランジ仕様
タイプ 45-6



ネジ接続端付きの
袋ナット仕様



フランジ端付きの
袋ナット仕様

図 6・寸法図

寸法及び重量

口径　DN	15	20	25	32	40	50
配管内径 d	21.3	26.8	32.7	42	48	60
接続 D	G¾	G1	G1¼	G1¾	G2	G2½
対辺寸法 SW	30	36	46	59	65	82
長さ L	65	70	75	100	110	130
高さ H	40			58		
高さ H1	230			250	380	
高さ H2	160			180	–	
高さ H3	85			105	140	
溶接端 L1	210	234	244	268	294	330
重量　約 kg	2.0	2.1	2.2	8.5	9	9.5
ネジ端(外ネジ)付きの特殊バージョン						
長さ L2	129	144	159	180	196	228
外ネジ A	G½	G¾	G1	G1¼	G1½	G2
重量　約 kg	2.0	2.1	2.2	3.5	9	9.5
フランジ(PN16/25)仕様又はフランジ弁本体(DN32,40 及び 50)の特殊バージョン						
長さ L2	130	150	160	180	200	230
重量　約 kg	3.4	4.1	4.7	6.7	13	14.5

ザムソン株式会社
〒215-0021 神奈川県川崎市麻生区上麻生 6-38-28
TEL:044-988-3931　FAX:044-988-3861
ホームページ : http://samsonnkk.co.jp
ザムソングループ（英語）: http://www.samsongroup.eu
メールアドレス : sales@samsonkk.co.jp

EB 3226 JA

S/Z 2008-03